



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: TERMODINÁMICA
Código: ATZ405
Paralelo: F
Periodo : Marzo-2024 a Junio-2024
Profesor: LOPEZ HIDALGO MIGUEL ANDRES
Correo electrónico: alopezh@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	16	80	160

Prerrequisitos:

Código: FCT203 Materia: FISICA I

2. Descripción y objetivos de la materia

La materia de termodinámica aborda fundamentalmente los principios y leyes que rigen las interacciones energéticas en sistemas físicos. En este curso, se exploran conceptos clave como temperatura, presión, energía interna, entalpía y entropía, proporcionando un marco teórico para comprender los procesos termodinámicos. Los estudiantes analizan y aplican las leyes termodinámicas, para comprender cómo la energía se transforma y se transfiere en diferentes situaciones. Además, se estudian ciclos termodinámicos, y máquinas térmicas, ofreciendo una base sólida para comprender fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas, desde motores hasta sistemas de refrigeración.

Los contenidos abordados en esta materia servirán de sustento teórico de futuras asignaturas como: mecánica de fluidos, transferencia de calor, y dinámica vehicular.

La asignatura de Termodinámica presenta contenidos fundamentales en la formación del Ingeniero Automotriz, aportando con nociones teóricas importantes para el estudio de las máquinas térmicas.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1	Introducción y conceptos básicos
1.1	Termodinámica y energía
1.2	Sistemas cerrados y abiertos
1.3	Procesos y ciclos
1.4	Formas de energía
1.5	Temperatura y ley cero de la termodinámica
2	Propiedades de las sustancias puras

2.1	Sustancias puras
2.2	Fases y cambio de fases en sustancias puras
2.3	Procesos de cambio de fases
2.6	Ecuación de estado de gas ideal, y otras ecuaciones de estado
3	Transferencia de energía
3.1	Transferencia de calor
3.2	Transferencia de energía por trabajo
3.3	Formas mecánicas y no mecánicas de trabajo
3.4	Conservación de la masa
3.5	Trabajo de flujo y energía de un fluido en movimiento
4	Primera ley de la termodinámica
4.1	Primera ley de la termodinámica
4.2	Balance de energía en sistemas cerrados
4.3	Balance de energía en sistema de flujo estable
4.4	Dispositivos de flujo estable
4.5	Balance de energía en sistema de flujo no estable
5	Segunda ley de la termodinámica
5.1	Segunda ley de la termodinámica
5.2	Depósitos de energía térmica
5.3	Máquinas térmicas
6	Entropía
6.1	Incremento de entropía
6.2	Entropía en sustancias puras
6.3	Procesos isentrópicos
6.4	Cambio de entropía en gases ideales
6.5	Trabajo reversible en flujo estacionario
7	Ciclos de Potencia
7.1	Introducción a los ciclos de potencia
7.2	Ciclos Stirling y Rankine
7.3	Ciclo Otto y Diesel
7.4	Modelación de ciclos de potencia
7.5	Otros ciclos de potencia
7.6	Análisis de segunda ley en los ciclos de potencia
8	Ciclos de Refrigeración
8.1	Refrigeradoras y bombas de calor
8.2	El ciclo ideal de refrigeración por compresión de vapor
8.3	Ciclo real de refrigeración por compresión de vapor

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

a. Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.

-Conceptualiza, plantea, y resuelve problemas a partir de los enunciados y leyes de la termodinámica.

-Evaluación escrita
-Proyectos

c. Conceptualiza ideas, planes y procesos utilizando herramientas informáticas de vanguardia relacionadas con el quehacer profesional.

-Modela ciclos termodinámicos y los simula en programas computacionales especializados.

-Evaluación escrita
-Proyectos

f. Aporta con criterios ingenieriles para la utilización de tecnologías alternativas en el transporte, enfocados a optimizar y/o sustituir las fuentes de energía y así minorar el impacto al medio ambiente

-Estima el requerimiento energético, y la eficiencia de máquinas térmicas.

-Evaluación escrita
-Proyectos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Introducción y conceptos básicos, Propiedades de las sustancias puras	APORTE	6	Semana: 4 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
Proyectos	Realización de un proyecto de aplicación de los conocimientos	Introducción y conceptos básicos, Propiedades de las sustancias puras	APORTE	4	Semana: 4 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Primera ley de la termodinámica, Transferencia de energía	APORTE	6	Semana: 7 (08-ABR-24 al 13-ABR-24)
Proyectos	Proyecto de investigación	Primera ley de la termodinámica, Transferencia de energía	APORTE	4	Semana: 8 (15-ABR-24 al 20-ABR-24)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Entropía, Segunda ley de la termodinámica	APORTE	6	Semana: 11 (06-MAY-24 al 11-MAY-24)
Proyectos	Continuación del proyecto	Ciclos de Potencia, Entropía	APORTE	4	Semana: 12 (13-MAY-24 al 18-MAY-24)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Ciclo real de refrigeración por compresión de vapor, Ciclos de Potencia, Ciclos de Refrigeración, Entropía, Introducción y conceptos básicos, Primera ley de la termodinámica, Propiedades de las sustancias puras, Segunda ley de la termodinámica, Transferencia de energía	EXAMEN	20	Semana: 16 (10-JUN-24 al 11-JUN-24)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Ciclo real de refrigeración por compresión de vapor, Ciclos de Potencia, Ciclos de Refrigeración, Entropía, Introducción y conceptos básicos, Primera ley de la termodinámica, Propiedades de las sustancias puras, Segunda ley de la termodinámica, Transferencia de energía	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes deberán realizar un estudio permanente de los temas tratados en clase, para esto cuentan con la bibliografía base de la materia.	Autónomo
Las clases se desarrollan primero con la explicación de la teoría y después se resuelven problemas con la participación de los estudiantes.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes deben realizar la resolución de problemas con el apoyo de la bibliografía base de la materia. Después se realizan lecciones de los problemas estudiados de manera autónoma.	Autónomo
Las evaluaciones están basadas en la materia estudiada en clase y la resolución de tareas de los estudiantes.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Cengel Yanus	Mc Graw Hill	Termodinámica	2020	1259822672

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **19/02/2024**

Estado: **Aprobado**